



Arbeitsblatt 1: Den Ursachen auf der Spur



Aufgabe 1: Sammelt mindestens vier mögliche Ursachen für Waldbrände. Ordnet die Ursachen nach ihrer Wahrscheinlichkeit (von „am wahrscheinlichsten“ zu „am unwahrscheinlichsten“)



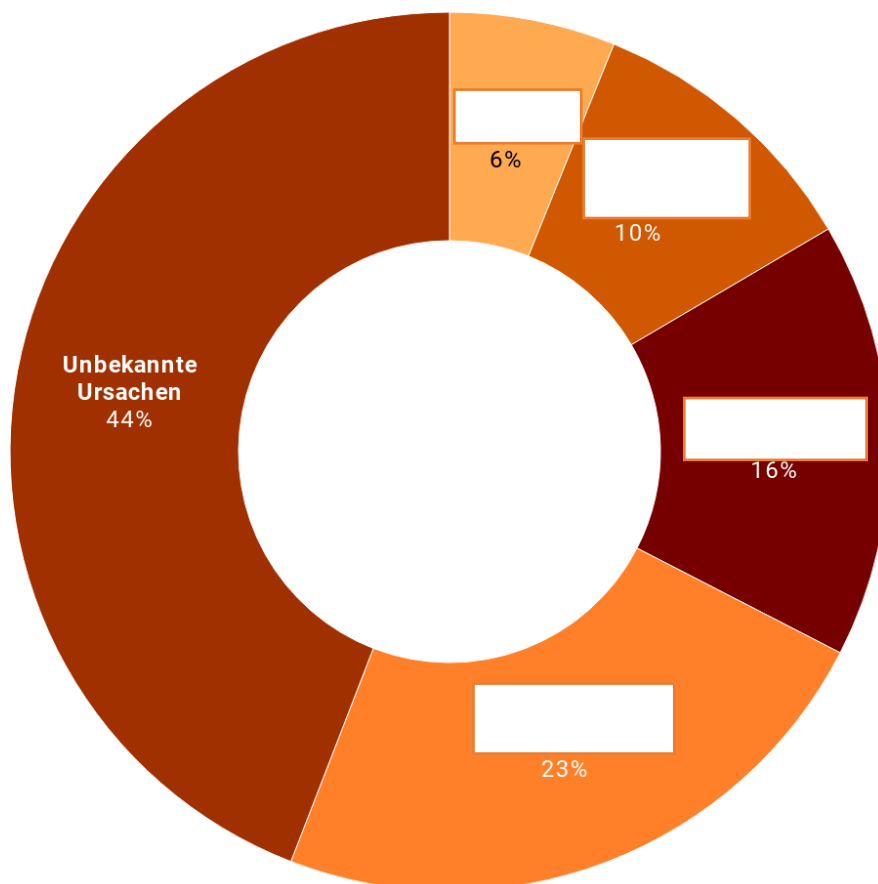
Aufgabe 2: Vervollständige das Diagramm in Abbildung 1. Ordne dazu die Ursachen aus Aufgabe 1 den Prozentzahlen zu.



Aufgabe 3: Recherchiere das Ergebnis der Statistik. Nutze dafür die Quellenangabe oder gehe im Internet auf www.brennpunkt-wald.de. Gleiche deine eingetragenen Werte mit der tatsächlichen Statistik ab.

Ursachen für Waldbrände

im Jahr 2019



Gesamtzahl der Waldbrände 2019: 1.523

Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2020 (Hrsg.), Waldbrandstatistik der Bundesrepublik Deutschland 2019. Bonn (Tabelle 2B)



Arbeitsblatt 2: Brandstiftung als Waldbrandursache



Aufgabe 1: Beschreibe die Abbildung 1 und interpretiere die möglichen Gründe für die erhöhten Zahlen der Brandstiftung in den Jahren 1992 und 2003.

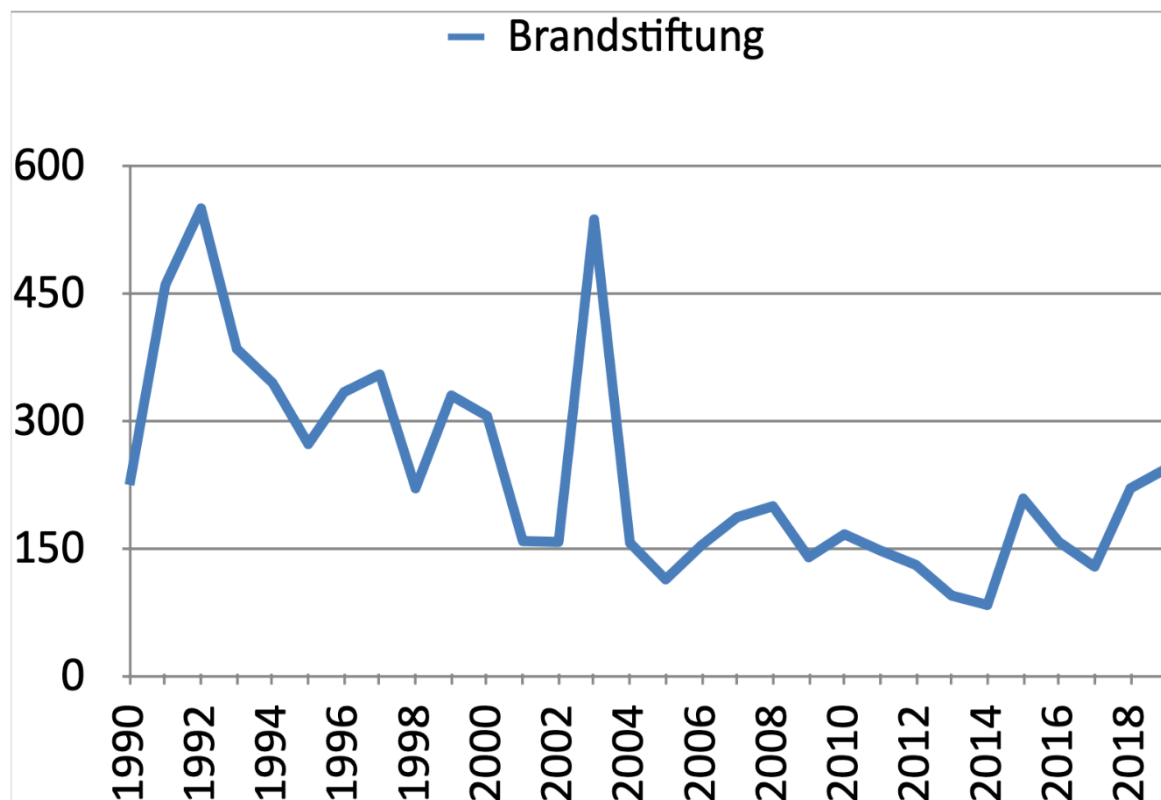


Abbildung 1: Zahl der Brandstiftungen als Waldbrandursache in Deutschland

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Brandstiftung bedeutet, dass Menschen absichtlich Feuer legen. Aus welchen Gründen legen Menschen Feuer?

Einerseits werden Brände von Kindern und Jugendlichen gelegt, die gerne mit Feuer experimentieren. Etwa 40% der Brandstiftungen gehen auf das Konto von Kindern und Jugendlichen. Gründe dafür sind häufig Unachtsamkeit oder sie setzen Feuer als Verteidigung gegen Erwachsene ein. Das passiert oft unbewusst.

Andererseits gibt es Menschen, die Feuer absichtlich und bewusst legen. Dabei handelt es sich um krankhafte Brandstiftung, auch Pyromanie genannt. Etwa 14% der Menschen, die Wald- oder Flurbrände legen, sind von Pyromanie betroffen. Diese sind aber abzugrenzen von Menschen, die Waldbrände wegen einer psychischen Erkrankung (z. B. Schizophrenie) legen. Charakteristisch für Pyromanie sind die Emotionen, die sich vor der Tat in den Menschen aufbauen und sich in Form der Brandstiftung entladen. In diesen Fällen können oft nur psychiatrische Behandlungen helfen, um den Grund des Zündelns zu therapieren.

Erwachsene Brandstifter:innen, die nicht unter Pyromanie oder geistigen Erkrankungen leiden, müssen als kriminelle Straftäter:innen eingeordnet werden. Dabei drohen diesen Menschen Strafen und juristische Konsequenzen. Als Racheakte sind das Anzünden von Hochsitzen durch Jagdgegner:innen oder das Legen von Waldbränden in Privatwäldern Beispiele für kriminelle Brandstiftung.



Arbeitsblatt 3: Fahrlässigkeit (insgesamt) als Waldbrandursache



Aufgabe 2: Interpretiere Abbildung 2. Recherchiere dazu die Wettersituationen in den Jahren, in denen besonders viele bzw. wenige Waldbrände aufgetreten sind.

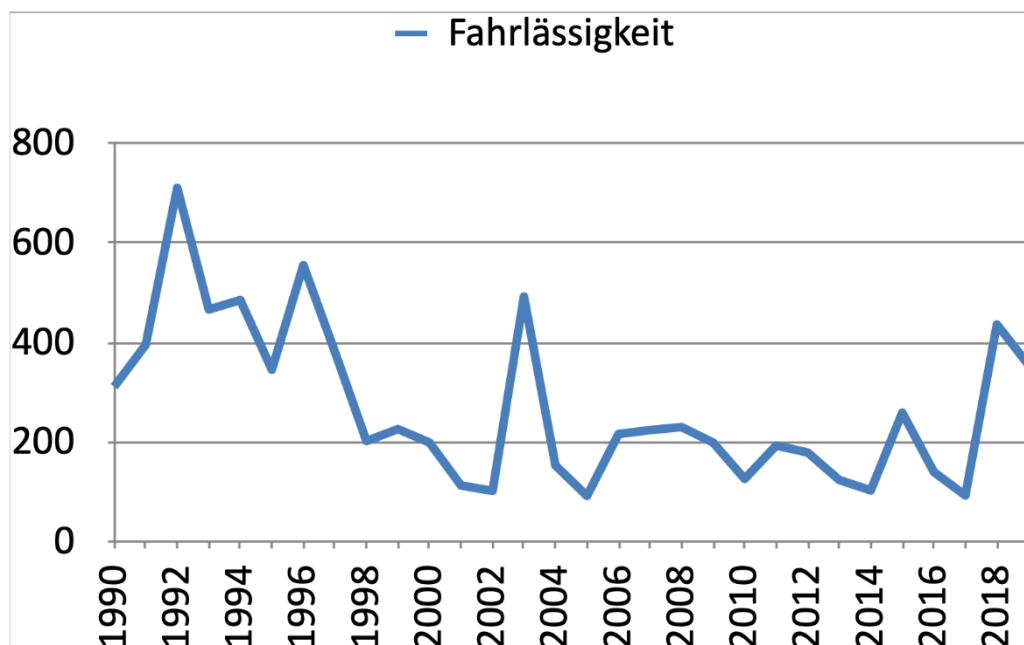


Abbildung 2: Zahl der Waldbrände, die durch Fahrlässigkeit entstanden sind.

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Die Kategorie Fahrlässigkeit fasst verschiedene Waldbrandursachen zusammen. Fahrlässigkeit, also das Herbeiführen einer Brandgefahr, ist strafbar, auch wenn dadurch gar kein Feuer entstanden ist (§ 306f StGB). Dabei gilt es zwischen „grober Fahrlässigkeit“ und „leichter Fahrlässigkeit“ zu unterscheiden. Fahrlässigkeit kann grob sein, wenn man sich zwar der Gefahr bewusst ist, sie aber ignoriert. Sie ist leicht, wenn man sich der Gefahr nicht bewusst ist.

Beispiele für Fahrlässigkeit sind neben den Freizeitaktivitäten wie Camping-Feuer oder weggeworfene Zigaretten durch Waldbesuchende, auch land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen, Funkenflug (Eisenbahn/Elektrizität) sowie industrielle Aktivitäten (siehe dazu die Abbildungen 3 bis 6).



Aufgabe 3: Benenne den Anteil der einzelnen Ursachen (Abbildungen 3 bis 8) an der Gesamtzahl der aus Fahrlässigkeit entstandenen Waldbrände 2019. Nimm dabei die Abbildung 2 oder die Quelle, die du in Arbeitsblatt 1 recherchiert hast, zur Hilfe.

Einzelursachen	Anteil in Zahlen	Anteil in Prozent
1 Freizeitaktivitäten		
2 Eisenbahn/Elektrizität		
3 Landwirtschaftliche Maßnahmen		
4 Forstwirtschaftliche Maßnahmen		
5 Industrielle Aktivitäten		
*6 Sonstiges		

Gesamtzahl der aus Fahrlässigkeit entstandenen Waldbrände im Jahr 2019:

*Sonstiges: hier wird eine Art der Fahrlässigkeit als Ursache angenommen, die keiner der anderen Ursachen zugeordnet werden kann.

Gefördert durch:



Arbeitsblatt 3a: Fahrlässigkeit (Freizeitaktivitäten) als Waldbrandursache



Abbildung 3: Zahl der Waldbrände, die durch Fahrlässigkeit bei Freizeitaktivitäten entstanden sind.

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Freizeitaktivitäten sind oft Ursache für Waldbrände und führen die Kategorie Fahrlässigkeit an. Dazu gehören unbeaufsichtigte Lagerfeuer, das illegale Abbrennen von Gartenabfällen, die unvollständig abgelöschte Grillkohle oder die weggeworfene Zigarette. Alle diese Handlungen können zu einem fahrlässigen Waldbrand führen.



Arbeitsblatt 3b: Fahrlässigkeit (Landwirtschaftliche Maßnahmen) als Waldbrandursache

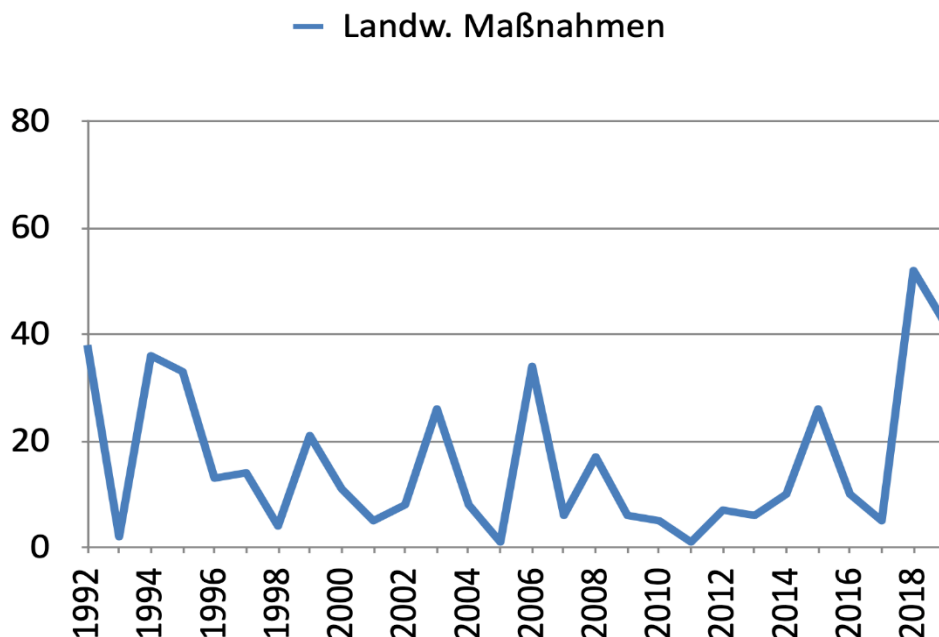


Abbildung 4: Zahl der durch landwirtschaftliche Aktivitäten verursachten Waldbrände

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Manchmal greifen Flurbrände der Agrarlandschaft auf Wälder über. Ein Beispiel dafür sind landwirtschaftliche Erntemaßnahmen, die Flur- und Waldbrände auslösen können. Vor allem in den Sommermonaten gibt es laut Medienberichten Brände in der Agrarlandschaft. Überhitzte Maschinen oder Funkenschlag können die trockene Ernte in Brand setzen. Da durch Smartphones heute oft eine schnelle Reaktion der Landwirte erfolgt, können in Brand geratene Felder oder Maschinen meist frühzeitig gelöscht werden. Dennoch: unter ungünstigen Bedingungen können sich Brände ausbreiten und große Flächen schädigen.



Bild 1: Vor allem die Ernte ist die Zeit der Brände. (Foto: Hepper)



Aufgabe 4: Interpretiere die vorliegenden Daten zur Bedeutung von landwirtschaftlichen Maßnahmen als Ursache von Waldbränden. Berücksichtige dabei das Wetter im jeweiligen Jahr.



Arbeitsblatt 3c: Fahrlässigkeit (Forstwirtschaftliche Maßnahmen) als Waldbrandursache

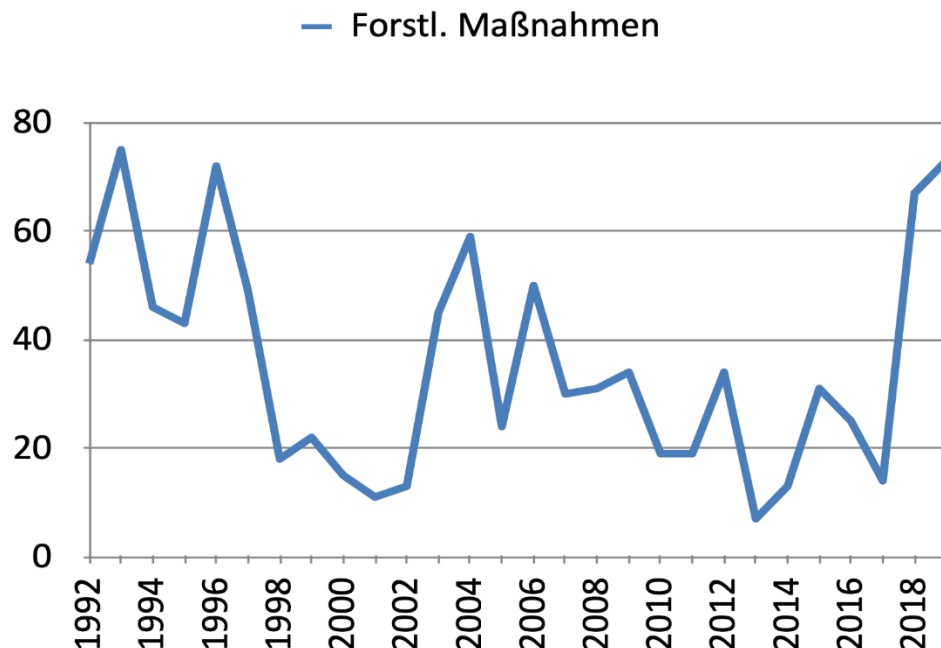


Abbildung 6: Zahl der durch forstliche Maßnahmen verursachten Waldbrände

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Die Holzernte ist die häufigste Ursache für Waldbrände, die durch forstliche Maßnahmen verursacht werden. Oft werden heute moderne Erntemaschinen statt Motorsägen für die Holzernte genutzt. Der Einsatz dieser Maschinen hat das Risiko bei der Waldarbeit einen schweren Unfall zu erleiden deutlich reduziert. Bei unsachgemäßer Planung kann der Einsatz von forstlichen Maschinen zur Bodenverdichtung im Wald führen.

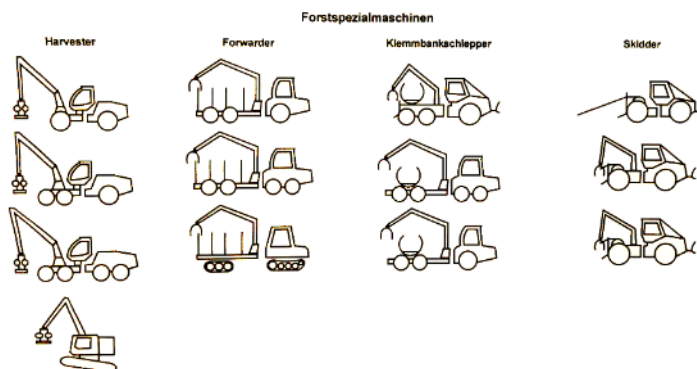


Abbildung 7: Forstspezialmaschinen

Quelle: Sammlung der Abteilung „Forstliche Arbeitswissenschaften“ Georg-August-Universität Göttingen



Moderne Holzernte

Harvester sind Erntemaschinen, welche die Bäume im Waldbestand fällen und in Stücke schneiden sowie die Äste entfernen.

Forwarder sind Maschinen, mit denen die kürzeren Baumabschnitte aus dem Bestand geholt werden können (man kann auch mit Pferden Holz rücken, jedoch ist dies nur in bestimmten Gebieten effizient und rentabel, auch der Tierschutz muss beachtet werden).

Klemmbankschlepper sind Forwarder, die für den Transport von Langholz (also sehr langen Baumstämmen) ausgestattet sind.

Skidder sind die Nachfolger von Rückepferden. Rückepferde wurden früher genutzt, um Stämme abzutransportieren. Während Klemmbankschlepper und Forwarder mehrere Stämme zugleich transportieren können, sind Skidder für einzelne Stämme ausgelegt. Dadurch sind sie in der Anschaffung günstiger und verursachen eine geringere Bodenverdichtung.

Gefördert durch:

Arbeitsblatt 3d: Fahrlässigkeit (Eisenbahn/Elektrizität) als Waldbrandursache

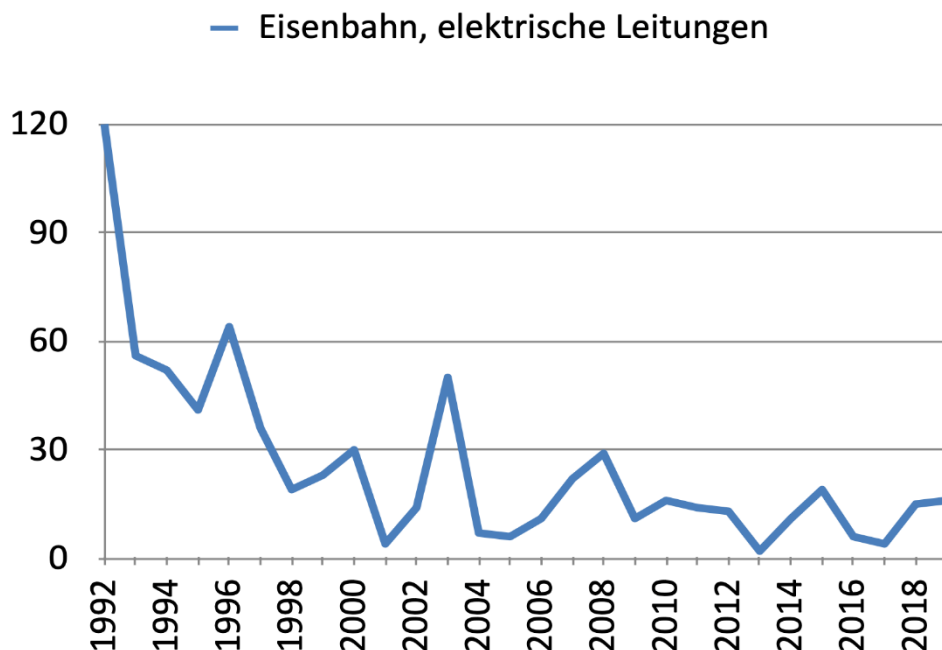


Abbildung 5: Zahl der durch Eisenbahn und Oberleitungen verursachten Waldbrände.

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Die Deutsche Bahn sowie die Energieversorger haben in den letzten Jahrzehnten große Anstrengungen unternommen, um diese Ursache zu verhindern. Europaweit wurde die Pflege der Bahntrassen und zugehörigen Böschungen intensiviert.



Arbeitsblatt 3e: Fahrlässigkeit (industrielle Aktivitäten) als Waldbrandursache

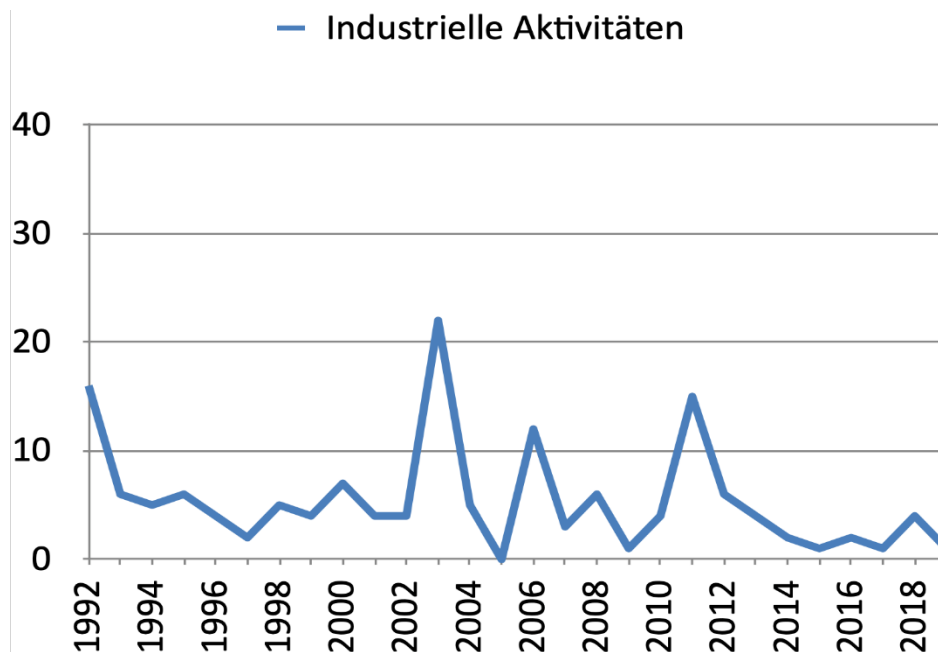


Abbildung 8: Zahl der durch industrielle Aktivitäten verursachten Waldbrände

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Unter industriellen Aktivitäten kann beispielsweise der Bergbau, die Veredelung, Mühlen oder die Herstellung von Lebensmitteln verstanden werden. Waldbrände entstehen meist dann, wenn durch eine Reaktion viel Wärmeenergie freigesetzt wird. Das kann die Ursache für einen Waldbrand sein. Es kann auch sein, dass es in Industrieanlagen brennt, und das Feuer dann auf die mit Wald bedeckte Umgebung überspringt.

Arbeitsblatt 4: Natürliche Ursachen

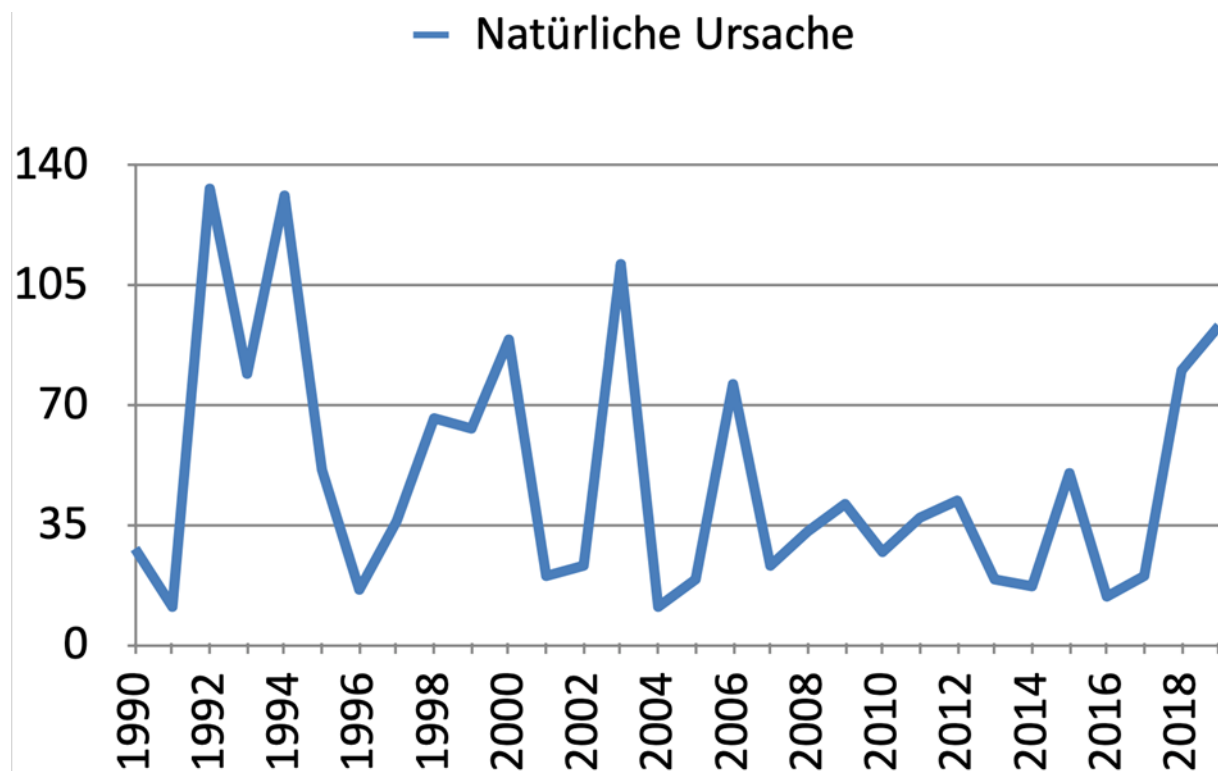


Abbildung 8: Zahl der Brände, die durch natürliche Ursachen entstanden sind.

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.

Waldbrände können in manchen Ländern auch durch Vulkanausbrüche entstehen. In Deutschland ist die einzige natürliche Ursache von Waldbränden Blitzschlag. Da in Deutschland und ganz Mitteleuropa Gewitter oft mit Niederschlägen zusammen auftreten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine große Fläche infolge eines Blitzschlags abbrennt, eher gering.

In Deutschland gibt es etwa zwischen 500.000 und 1,5 Millionen Gewitterblitze pro Jahr. Etwa ein Drittel davon entladen sich über oder im Wald.



Arbeitsblatt 5: Fazit zu Waldbrandursachen

Version A

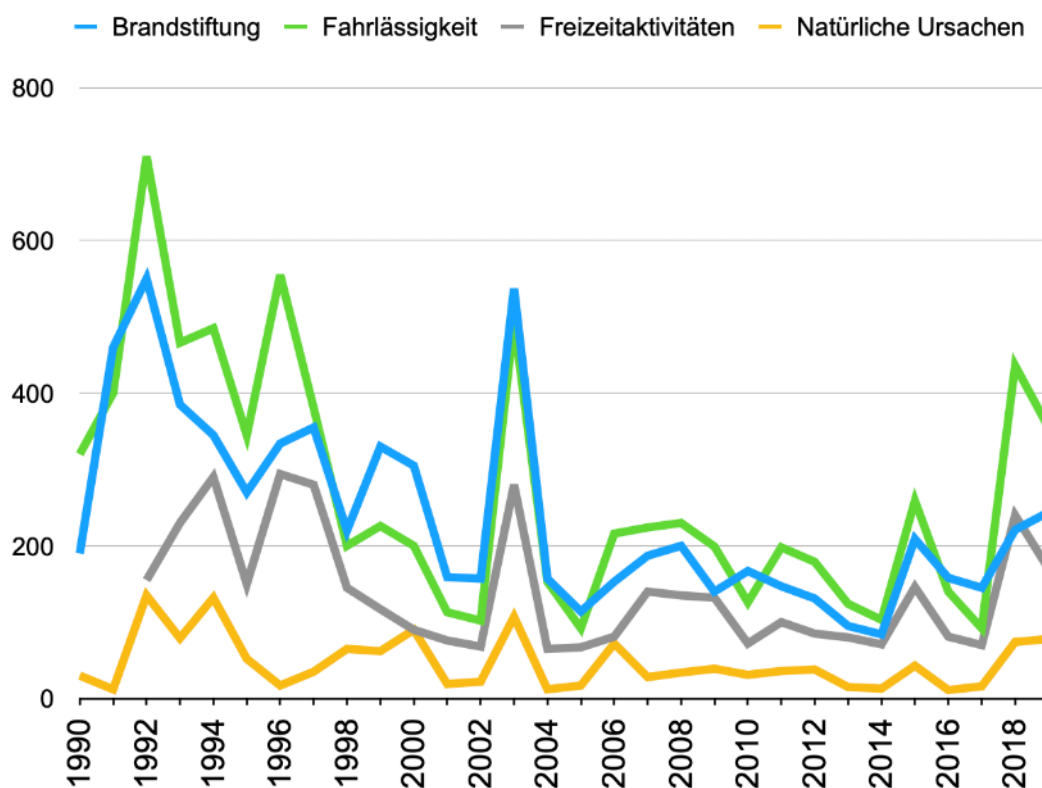


Abbildung 9: Zahl der Brände, die durch natürliche Ursachen entstanden sind, in Relation zu den übrigen Ursachen.

Quelle: Selbsterstellte Grafik, ausgehend von den Zahlen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 1990 - 2019.



Aufgabe 1: Vergleiche die Zahl der natürlichen Brandursachen mit den übrigen Ursachen. Diskutiere inwiefern diese Ursachen vermeidbar sind.



Aufgabe 2: Fülle die **Tabelle 1** aus und gib dabei den Anteil der verschiedenen Auslöser an der Gesamtzahl der Waldbrände an.

Waldbrandursache	Durchschnitt	Maximum
Industrielle Aktivitäten		
Forstliche Maßnahmen		
Landwirtschaftliche Maßnahmen		
Eisenbahn und elektrische Leitungen		
Natürliche Ursachen		
Fahrlässigkeit		
Brandstiftung		
Gesamt		



Arbeitsblatt 5: Fazit zu Waldbrandursachen

Version B



Aufgabe 1: Vergleiche die Zahl der natürlichen Waldbrandursachen mit den übrigen Ursachen. Nimm dazu die **Arbeitsblätter 1 bis 4** zur Hilfe.



Aufgabe 2: Diskutiere inwiefern diese Ursachen vermeidbar sind.



Aufgabe 3: Fülle die **Tabelle 1** aus und gib dabei den Anteil der verschiedenen Auslöser an der Gesamtzahl der Waldbrände an.

Waldbrandursache	Durchschnitt (in Zahlen)	Maximum (in Zahlen)
Industrielle Aktivitäten		
Forstliche Maßnahmen		
Landwirtschaftliche Maßnahmen		
Eisenbahn und elektrische Leitungen		
Natürliche Ursachen		
Fahrlässigkeit		
Brandstiftung		
<i>Gesamt</i>		

